



**Antrax no corredor de criação de gado de Uganda:   
Um estudo de caso Uma Só Saúde**

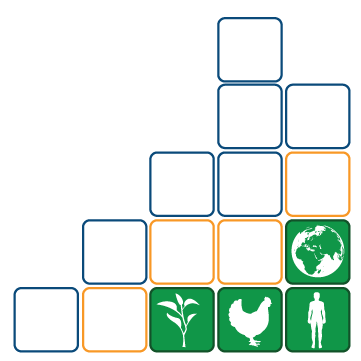
***Um estudo de caso em epidemiologia aplicada***

Guia do instrutor - Não distribuir aos participantes

**Objetivos de aprendizagem**

Depois de concluir este estudo de caso, o participante deve ser capaz de

* Descrever a sequência habitual das etapas da investigação de um surto e de que forma podem ser diferentes quando se investiga um surto de doença zoonótica
* Definir a abordagem Uma Só Saúde e a sua relevância para a prevenção e resposta a surtos de doenças zoonóticas
* Enumerar os membros de uma equipe multidisciplinar necessários para investigar e responder a um surto de doença zoonótica, descrevendo as funções de cada um
* Calcular taxas de ataque para identificar possíveis exposições causadoras   
  de doenças
* Identificar estratégias para o controle conjunto de doenças em animais e pessoas no contexto de um surto de doença zoonótica
* Descrever os desafios que podem limitar uma coordenação multissetorial eficaz para investigação de surtos e controle de doenças zoonóticas



*Este estudo de caso baseia-se em investigações realizadas em 2018 pelo Programa de Bolsas de Estudo de Saúde Pública de Uganda e foi desenvolvido pela Ausvet e pela Universidade Nacional Australiana em 2019.*

**Oficina 2**

**FETP-Frontline 3.0**

|  |
| --- |
| ***Notas do instrutor***  ***Como utilizar os estudos de caso do FETP****: Os estudos de caso FETP em epidemiologia aplicada permitem aos participantes praticar a aplicação das competências epidemiológicas adquiridas na sala de aula para resolver problemas de saúde pública do mundo real. Os estudos de caso são utilizados como um componente vital de um currículo de epidemiologia aplicada, e não como ferramentas separadas. São ideais para reforçar princípios e competências já abordados numa aula ou em leituras complementares.*  *Este estudo de caso tem um Guia do Instrutor e um Guia do Participante. Cada instrutor deve rever o Guia do Instrutor, familiarizar-se com o surto e a investigação em que se baseia o estudo de caso, rever os princípios epidemiológicos que estão sendo ensinados e pensar em exemplos da sua própria experiência para ilustrar melhor os pontos. Seria útil incluir um representante da saúde animal na equipe de facilitação, que pode discutir os desafios na resposta a surtos de doenças zoonóticas em populações animais e fornecer uma visão do mundo real sobre como isso é feito no seu próprio país/contexto.*  *Durante a sessão de estudo de caso, um ou dois instrutores facilitam o estudo de caso para 8 a 20 participantes numa sala de aula ou numa sala de conferências. O Guia do Participante inclui um texto de apoio e perguntas. O instrutor deve instruir um participante a ler um parágrafo do texto ou uma pergunta em voz alta e, em seguida, percorrer a sala e dar a cada participante a oportunidade de ler. A leitura em voz alta e por turnos tem duas vantagens. Em primeiro lugar, todos os participantes se envolvem no processo e ultrapassam quaisquer inibições. Em segundo lugar, mantém todos os participantes progredindo no estudo de caso à mesma velocidade. Depois de um participante ler uma pergunta, o instrutor orienta os participantes a responderem à pergunta através de uma discussão (em pequenos grupos ou como um grupo inteiro) ou efetuando cálculos.*  *No final do estudo de caso, o instrutor deve instruir um participante a ler novamente os objetivos de aprendizagem para rever e garantir que foram atingidos.*  ***Pré-requisitos****: Para este estudo de caso, os participantes devem ter recebido instruções ou realizado leituras sobre investigação de surtos. Isto inclui a definição de um surto, a construção de uma definição de caso, o desenvolvimento de um formulário de investigação de caso e o cálculo das taxas de ataque.*  ***Opções de modificação****: Pode ser concedido tempo extra no início do estudo de caso para rever a leitura complementar sobre Uma Só Saúde (Apêndice 1). Os instrutores também podem fornecer o folheto sobre o antraz (Apêndice 2) como leitura prévia.*  ***Público-alvo****: Alunos dos Programas de Formação em Epidemiologia de Campo (FETP, na sigla em inglês), estudantes de saúde pública, profissionais de saúde pública que possam participar em avaliações rápidas das necessidades e outros interessados neste tópico.*  ***Nível do estudo de caso****: Linha de frente/Fundamental*  ***Tempo necessário****: Aproximadamente 3,5 horas* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nota do professor*** | *Fornecer o Apêndice 1 (leitura de base sobre Uma Só Saúde) aos participantes no dia anterior à realização deste módulo.* |

**Parte A – Antecedentes e investigação inicial**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nota do professor*** | *Se o Apêndice 1 não tiver sido distribuído e revisto pelos participantes com antecedência, peça aos participantes que leiam o Apêndice 1 agora.* |

**20 de abril de 2018**

Na sexta-feira, 20 de abril de 2018, sete pessoas apresentaram-se num centro de saúde no distrito de Kween, Uganda, com bolhas na pele e lesões com tecido preto no centro. O médico assistente, Dr. K, ficou preocupado com o número de pacientes com as mesmas caraterísticas clínicas. Em resposta, o Dr. K contactou o responsável de saúde do distrito de Kween. O Dr. K informou que todos os doentes viviam na aldeia de Kaplobotwo (subcondado de Ngenge, distrito de Kween, Uganda). Seis doentes eram do sexo masculino, com idade entre 14 e 62 anos; um era uma mulher de três anos. Todos os sete tinham estado envolvidos no esfolamento, abate, transporte ou consumo de uma vaca que tinha morrido subitamente em 11 de abril   
em Kaplobotwo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 1** | Considera que se trata de um surto? Porquê ou porque não? |
| ***Nota do professor*** | *Antes de permitir que os participantes respondam a esta pergunta, pergunte: "Como se define um agregado de casos?" e "Como se define um surto?"*   * *Agregado = acumulado de casos numa área definida durante um período de tempo definido (sem referência ao fato de o número de casos ser superior ao esperado)* * *Surto = ocorrência de mais casos de uma doença do que o esperado numa área definida ou entre um grupo específico de pessoas durante um período de tempo definido.* |
| ***Resposta 1*** | *Os sete doentes representam claramente um grupo com sintomas semelhantes e uma exposição comum. No entanto, não podemos concluir que se trata de um surto, uma vez que ainda não existe um diagnóstico confirmado ou outras evidências de que todos os doentes estão com a mesma doença, nem uma tabela com dados de pessoa, lugar e tempo.*  *No entanto, embora não se possa confirmar a existência de um surto, parece justificar-se uma investigação mais aprofundada.* |

**Definição**

Kaplobotwo situa-se no distrito de Kween, uma zona montanhosa que faz parte do "corredor de criação de gado" do Uganda. Kween partilha uma fronteira com a República do Quênia a sul (Figura 1). O acesso rodoviário é limitado a algumas zonas do distrito.

Aproximadamente 85% dos agregados familiares no distrito de Kween dependem da agricultura de subsistência para a sua existência; mais de 80% criam gado. O gado bovino e caprino é comum, juntamente com ovelhas, porcos e aves de capoeira. Das cerca de 100.000 pessoas que vivem no distrito de Kween, mais de metade tem menos de 18 anos de idade e cerca de um terço não é escolarizado. Menos de 2% dos agregados familiares possuem televisão, mas cerca de metade possui rádio, que é a principal fonte de informação na região.

Na altura deste agrupamento, a aldeia de Kaplobotwo tinha 234 residentes, dos quais 127 eram do sexo masculino e 138 tinham menos de 18 anos de idade.

|  |
| --- |
| **Figura 1. Esquerda: Mapa dos distritos do Uganda, com o distrito de Kween destacado em vermelho. À direita: Mapa do distrito de Kween, com Ngenge (subcondado afetado) destacado  em verde.** |
|  |
| Sudão  Uganda  DR  Congo  Quénia  Ruanda  Tanzânia |

**A investigação de campo**

O responsável distrital de saúde de Kween convocou imediatamente uma reunião com a equipe distrital de resposta rápida (RRT), que incluía um bolseiro do Programa de Formação em Epidemiologia de Campo do Uganda (FETP).

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 2** | Tendo em conta que todos os sete primeiros casos estavam envolvidos no abate ou consumo de uma vaca, quais agências governamentais poderiam estar interessadas em participar na investigação? Quais pessoas poderiam fazer parte de uma equipe de investigação no terreno? |
| ***Nota do professor*** | *Uma vez que não se espera que os participantes saibam os nomes dos ministérios em Uganda, a primeira pergunta poderia ser reformulada da seguinte forma: "Se este aglomerado ocorresse no nosso país, quais das agências governamentais estariam (ou deveriam estar) interessadas?"* |
| ***Resposta 2*** | *É provável que as agências interessadas e os membros da equipe incluam*   * ***Ministério da Saúde****: epidemiologista, técnico de laboratório, médico (clínico), responsável pela promoção da saúde/educação para a saúde* * ***Ministério da Agricultura, da Indústria Animal e das Pescas****: veterinário/epidemiologista veterinário* * ***Autoridade responsável por vida selvagem****: responsável pela  saúde ambiental* * ***Ministério da Água e do Ambiente****: responsável pela saúde ambiental* * ***Administração local****: Administrador distrital*   *Na maioria dos países, a equipe de investigação incluiria uma combinação de pessoal nacional, regional e local. Também pode incluir tradutores; motoristas; pessoal de TI/computadores/entrada de dados, entre outros.* |

**21 de abril de 2018**

A equipe de investigação era composta pelo aluno do FETP, um oficial de promoção da saúde, um técnico de laboratório, o oficial veterinário do distrito, dois oficiais de saúde ambiental e o Administrador do Distrito.

No dia 21 de abril, a equipe de investigação reuniu-se com o responsável distrital de saúde, tendo depois viajado para Ngenge para iniciar a investigação no terreno. Ali, reuniu-se com o chefe da aldeia para discutir possíveis exposições, incluindo a exposição à vaca morta ligada aos sete pacientes da clínica. O chefe da aldeia informou que a vaca tinha morrido subitamente, tendo sido esfolada pouco depois. No total, 15 residentes de Kaplobotwo estiveram envolvidos no abate da vaca e no transporte da sua carne.

Outros residentes da aldeia de Kaplobotwo comeram da carne. Algumas porções da carne foram também vendidas a aldeias vizinhas.

A equipe de investigação visitou o centro de saúde de Ngenge e reuniu-se com o Dr. K, que forneceu as notas do caso clínico para revisão. O diagnóstico presumido foi de carbúnculo, dadas as lesões cutâneas caraterísticas dos pacientes, o contacto relatado com uma vaca que tinha morrido subitamente e uma história de surtos de carbúnculo na região. Antes de prosseguir, a equipa actualizou os seus conhecimentos sobre o antraz (ver Anexo 2 para mais informações sobre o antraz).

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nota do professor*** | *Peça aos participantes para reverem a Ficha Informativa sobre o Antraz no Apêndice 2.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 3** | a. Qual foi a fonte provável de infecção para os casos humanos? b. Qual foi a fonte provável de infecção para a vaca? |
| ***Nota do professor*** | *Peça aos participantes para trabalharem em trios para responderem à Pergunta 3. Em seguida, peça metade dos grupos para apresentarem as suas respostas à Pergunta 3a. Depois, peça aos demais grupos para apresentarem suas respostas à Questão 3b.* |
| ***Resposta 3*** | 1. *Humanos: O carbúnculo cutâneo, ou antrax, está associado ao contato da pele com material contaminado com esporos de carbúnculo. Neste caso, a manipulação de carne crua ou inadequadamente cozida da vaca infectada é a causa provável.*  * *Ponto de discussão: já sabemos que pessoas comeram esta carne, pelo que é necessário ter em conta que podem ter ocorrido ou podem ocorrer casos de carbúnculo gastrointestinal; também são possíveis casos de carbúnculo pulmonar.*  1. *Vacas: O gado é frequentemente infectado pela ingestão de esporos de carbúnculo do solo durante o pastoreio.*  * ***Nota importante****: A propagação direta do carbúnculo de animal para animal ou de humano para humano é extremamente rara.* |

Nesta fase, a equipe analisou as etapas ou passos de uma investigação de surtos.

|  |
| --- |
| **Quadro 1. Etapas de uma investigação de surto** |
| 1. Identificar a sua equipe/preparar-se para o trabalho no terreno (Concluído) |
| 1. Determinar a existência de um surto (em curso) |
| 1. Verificar o diagnóstico |
| 1. Construir uma definição de caso de trabalho |
| 1. Encontrar casos e elaborar uma lista de casos |
| 1. Realizar um estudo descritivo |
|  |
| 1. Avaliar hipóteses através de estudos analíticos |
| 1. Se necessário, reconsiderar, aperfeiçoar e reavaliar as hipóteses |
| 1. Comparar e conciliar com estudos laboratoriais e/ou ambientais |
| 1. Aplicar medidas de controle e prevenção (o mais cedo possível) |
| 1. Iniciar ou manter a vigilância |
| 1. Comunicar os resultados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 4** | Que passo está faltando? |
| ***Resposta 4*** | *O passo que falta é o Passo 7, Desenvolver Hipóteses. No entanto, os epidemiologistas normalmente não esperam até ao Passo 7 para começar a considerar as causas; normalmente começam a pensar em possíveis causas durante a primeira chamada telefônica ou a primeira comunicação sobre o evento de interesse.* |
| ***Nota do professor 1*** | *Pode perguntar-se: No contexto de uma investigação de um surto, o que é uma hipótese?*  *Resposta: No contexto de um surto, uma hipótese é um palpite informado sobre a possível causa da doença ou modo de transmissão.* |
| ***Nota do professor 2*** | *Poderia perguntar: "Como os epidemiologistas desenvolvem hipóteses para um surto?"*  *Resposta: Os métodos comuns para desenvolver hipóteses incluem:*   * *Conhecimento do assunto (quais são as fontes conhecidas, os veículos, os modos de transmissão?)* * *Revisão da epidemiologia descritiva (o que explica a maioria dos casos?)* * *Analisar os casos anômalos (casos que são únicos de alguma forma), se existirem (normalmente têm uma sobreposição limitada de exposições com o resto dos casos)* * *Falar com os doentes (o que eles pensam que causou seu adoecimento?)* * *Falar com os responsáveis locais pela saúde (o que eles pensam que causou o surto?)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 5** | Do ponto de vista da saúde pública, quais passos podem ser abordados de forma diferente na investigação de uma doença zoonótica? |
| ***Resposta 5*** | * *Etapa 1. Tal como referido na pergunta 2, a equipe de investigação de uma doença zoonótica deve ser mais ampla do que apenas especialistas em saúde pública, incluindo veterinários e responsáveis pela saúde ambiental, dependendo da doença.* * *Passo 4. A definição de caso pode ter de incluir definições de caso para casos humanos e animais* * *Etapa 5. A detecção de casos pode incluir a identificação de seres humanos afetados, bem como de animais afetados.* * *Etapa 10. A explicação do surto deve incluir provas de investigações em humanos e animais e ser lógica.* * *Passo 11. As medidas de controle variam, dependendo da doença e das populações afetadas. Algumas intervenções que podem ser aplicadas aos animais não podem ser aplicadas aos humanos (como o abate)* * *Etapa 12: Pode ser necessário realizar vigilância em populações animais que não estejam sob vigilância de rotina.* * *Etapa 13. A comunicação entre as investigações simultâneas em seres humanos e em animais é muito importante para compartilhar informações e coordenar as atividades de resposta.* |

Para verificar o diagnóstico suspeito, o técnico de laboratório recomendou a coleta de amostras das lesões cutâneas e a sua análise para detecção de carbúnculo, com o consentimento dos doentes. As amostras dos sete doentes foram coletadas, embaladas e enviadas para o Laboratório Nacional de Referência em Kampala, com o teste PCR para o carbúnculo a ser realizado como uma prioridade urgente

Os passos seguintes da equipe de investigação foram o desenvolvimento de uma definição de caso, de um formulário de investigação de caso para este surto e a busca de casos adicionais.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 6** | Em que é que uma definição de caso de surto difere de uma definição de caso de vigilância normal? |
| ***Resposta 6*** | *A componente clínica pode ser a mesma (ou não), mas a definição de caso de surto também tem especificações de tempo e local/pessoa.* |

Dado o elevado índice de suspeição de carbúnculo, o estudante do FETP desenvolveu as seguintes definições de caso para carbúnculo humano:

**Clínica**

* ***Caso suspeito de carbúnculo cutâneo***: aparecimento de comichão, vermelhidão ou inchaço em zonas da pele e qualquer uma das seguintes manifestações: lesões cutâneas (por exemplo, pápula, vesícula ou escara) ou linfadenopatia
* ***Caso suspeito de carbúnculo gastrointestinal***: início de dores abdominais e uma das seguintes manifestações: diarreia, vômitos, linfadenopatia, faringite ou lesões orofaríngeas
* ***Caso confirmado***: Um caso suspeito com PCR positivo para *Bacillus anthracis* a partir de uma amostra clínica (esfregaço de lesões cutâneas ou vesículas, e/ou amostra de sangue)

**Tempo**: com início a partir de 6 de abril

**Local, pessoa**: pessoa que reside na aldeia de Kaplobotwo, distrito de Kween

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 7** | Quais são algumas das formas de procurar casos adicionais (busca ativa de casos) entre os seres humanos? |
| ***Nota do professor*** | *Começando pelo participante que está ao lado do leitor, peça a cada participante que ofereça uma forma de encontrar casos. Se um não conseguir dizer algo ainda não citado, pode dizer "Passo". Parar depois de a maioria das formas ter sido sugerida, ou se vários participantes seguidos disserem "Passo".* |
| ***Resposta 7*** | *As estratégias para a detecção ativa de casos em seres humanos incluem:*   * *Dados de vigilância/notificação de rotina (pouco prováveis de serem úteis nesta situação)* * *Dados hospitalares (internação) (análise dos registros)* * *Perguntar aos casos se os membros da família ou outras pessoas que conhecem são afetados da mesma forma* * *Reuniões com líderes comunitários* * *Vigilância casa a casa* * *Formação de agentes comunitários de saúde para a utilização das definições de casos* * *Utilizar as equipes de promoção da saúde ou os meios de comunicação locais (como o rádio) para educar as comunidades sobre a prevenção, a detecção precoce de sinais e sintomas e o controle, incluindo a necessidade de se apresentarem nos serviços de saúde para tratamento* * *Perguntar aos responsáveis pela saúde animal onde estão identificando os casos de animais e acompanhar os humanos que tiveram contato com esses animais ou os comeram* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 8** | Quais são as vantagens de utilizar um formulário de investigação de casos específicos de uma doença como parte da busca ativa de casos? |
| ***Resposta 8*** | *As vantagens de utilizar um formulário de investigação de casos específicos de doenças bem construído incluem*   * *É específico para cada doença e inclui informações contextuais importantes sobre o surto.* * *Os diferentes membros da equipe de investigação coletam informações comparáveis sobre os casos suspeitos.* * *Melhora a qualidade da informação obtida sobre os casos suspeitos.* |

O aluno do FETP identificou mais cinco casos possíveis através de contatos com os líderes comunitários. Os membros da equipe de investigação entrevistaram os 12 doentes suspeitos utilizando o formulário de investigação de casos. Entretanto, o responsável pela promoção da saúde reuniu-se com os agentes comunitários de saúde de Kaplobotwo para iniciar o envolvimento e a mobilização da comunidade. O objetivo inicial era aprender sobre as práticas comunitárias relacionadas com a gestão de animais que morreram subitamente, as suas crenças e compreensão das razões pelas quais os aldeões adoeceram, e os meios mais eficazes de comunicação com a aldeia. Para além disso, o responsável pela promoção da saúde deu formação aos agentes comunitários de saúde para utilizarem recursos visuais para educar os aldeões sobre a prevenção do antraz.

Entretanto, o veterinário distrital, a sua equipe e o chefe da aldeia visitaram o proprietário da vaca que estava ligada aos primeiros casos. Dada a elevada suspeita de carbúnculo bacteriano, o veterinário distrital e a sua equipe descontaminaram o local da morte da vaca e o local do abate utilizando formalina (concentração de 10%). Vacinaram todos os animais que tinham acesso a estes locais e aconselharam o proprietário sobre a gestão do risco de carbúnculo nos animais. A equipe comunicou as suspeitas de carbúnculo aos proprietários de gado vizinhos e vacinou todos os animais considerados em risco de infeção. Os proprietários foram convidados a monitorar seus animais e a comunicar mortes súbitas.

O veterinário distrital e a sua equipe formularam as seguintes definições de casos de bovinos para utilização neste surto:

* ***Caso suspeito de carbúnculo bacteriano*** em bovinos: morte súbita, ou morte nas 24 horas seguintes ao início da doença, com ou sem hemorragia nos orifícios externos, em bovinos na aldeia de Kaplobotwo a partir de 6 de abril.
* ***Caso confirmado de carbúnculo em bovinos***: um caso suspeito de bovinos com *Bacillus anthracis* identificado numa amostra clínica (sangue, líquido edematoso ou exsudado) por cultura bacteriana, PCR ou exame microscópico de esfregaços de sangue.

O veterinário distrital também analisou os registros veterinários distritais sobre a ocorrência de carbúnculo nos animais da zona durante os 4 meses anteriores.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 9** | Como é que as informações da investigação animal podem ajudar a investigação humana (e vice-versa)? |
| ***Nota do professor*** | *Discutir em grupo.* |
| ***Resposta 9*** | * A identificação da doença ou morte do animal deve orientar a equipe na busca de casos humanos na mesma área ou entre as pessoas que possam ter sido expostas * A confirmação laboratorial do diagnóstico pode ser mais rápida num ministério do que no outro * Quando a causa de um surto é incerta ou desconhecida, o acúmulo de provas na investigação humana ou animal pode informar a investigação. * As informações coletadas durante as entrevistas realizadas por qualquer uma das equipes podem ser úteis para a resposta, tais como informações sobre crenças e práticas culturais. * O compartilhamento de informações aproveita os conhecimentos de todas as áreas relevantes para controlar as doenças que constituem uma ameaça para a saúde humana e ajuda a garantir uma resposta coordenada e eficiente. |

O quadro 2 apresenta uma cronologia dos principais acontecimentos entre 11 e 30 de abril.

|  |  |
| --- | --- |
| **Quadro 2. Cronograma: 11th a 30th de abril** | |
| 11 deabril | Vaca morre subitamente, é esquartejada e ingerida na aldeia de Kaplobotwo |
| ... |  |
| 20 deabril | Sete pessoas apresentam-se doentes no centro de saúde de Ngenge III, o Dr. K chama o responsável distrital de saúde |
| 21de abril | A equipe de investigação inicia as atividades no terreno e toma conhecimento do histórico de exposição dos casos à vaca morta. Suspeita-se de antraz. |
| 22de abril |  |
| 23de abril |  |
| ... |  |
| 29de abril |  |
| 30de abril |  |

**22 de abril de 2018**

Numa reunião da equipe de investigação, o veterinário distrital informou que outra vaca tinha morrido subitamente na mesma área onde a primeira vaca tinha morrido. Foi coletada uma amostra de sangue, que foi enviada para o Laboratório Nacional de Referência para ser testada por PCR. Sob a supervisão do veterinário distrital, a carcaça foi enterrada para minimizar o potencial de infecção dos seres humanos e de contaminação ambiental com esporos de carbúnculo. O local da morte foi descontaminado. Dada a frequência da circulação e do comércio de carne e da circulação de animais vivos entre aldeias, o bolseiro do FETP trabalhou com os líderes das aldeias vizinhas para organizar a formação dos trabalhadores comunitários de saúde na deteção ativa de casos em seres humanos, que podem ter sido expostos a animais infectados ou à carne que foi transportada de Kaplobotwo para as aldeias vizinhas.

Entretanto, os agentes de saúde ambiental aconselharam a equipe de investigação sobre as vias ambientais de transmissão do carbúnculo, incluindo as condições do solo favoráveis à persistência de esporos de carbúnculo, o potencial de propagação pelas vias de tráfego locais e a possibilidade de a vida selvagem ser afetada.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 10a** | Quais informações essenciais de 22 de abril acrescentaria ao calendário do quadro 2? |
| ***Resposta 10a*** | *Outra vaca morre subitamente no mesmo local que a primeira. São coletadas amostras de sangue.* |

**23 a 29 de abril de 2018**

Em 23 de abril, foram encontradas mais sete vacas mortas numa área vizinha à dos casos anteriores - uma carcaça foi encontrada num pasto e seis foram encontradas no ribeiro de água próximo e nos arbustos circundantes. Em 29 de abril de 2018, foi encontrada outra vaca morta em Kaplobotwo. O veterinário distrital foi notificado e foram coletadas amostras destas vacas, com uma gestão adequada das carcaças. Foram efetuadas outras entrevistas com proprietários de gado locais sobre as suas práticas de gestão do gado.

Ao receber resultados laboratoriais positivos para *B. anthracis* nas amostras de gado, o veterinário distrital comunicou os casos confirmados à equipe de investigação, bem como ao Ministério da Agricultura, da Indústria Animal e das Pescas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 10b** | Quais informações-chave de 23 a 29 de abril acrescentaria ao calendário do quadro 2? |
| ***Resposta 10b*** | *23 de abril: Sete vacas são encontradas mortas numa propriedade vizinha.*  *29 de abril: Outra vaca é encontrada morta em Kaplobotwo. As amostras de gado são PCR-positivas para o carbúnculo.* |

**30 de abril de 2018**

Até 30 de abril, tinham sido identificados e entrevistados 26 casos humanos suspeitos, utilizando o formulário de investigação de casos. Todos os 26 casos suspeitos relataram o início dos sintomas após o contato com a vaca que morreu em 11 de abril. O contato relatado incluiu a esfola, o abate, o transporte e o consumo de carne da vaca morta. Apenas 10 dos 26 casos tinham procurado cuidados no centro de saúde. Sugeriu-se que a baixa taxa de procura de cuidados pode estar relacionada com um surto recente do vírus de Marburgo (outubro de 2017), após o qual alguns membros da comunidade começaram a evitar ir ao centro de saúde. Estes receios incluíam morrer no centro de saúde, ser pulverizado com desinfetante, ter a sua casa em quarentena e ser estigmatizado como um caso suspeito de Marburgo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 10c** | Que informações essenciais de 30 de abril acrescentaria ao calendário do quadro 2? |
| ***Resposta 10c*** | *30 de abril: foram identificados 26 casos humanos com início de sintomas após 11 de abril.* |

**Parte B – Descrição dos dados**

Com base na informação coletada até a data, a hipótese óbvia era que o surto resultou da exposição à vaca que tinha morrido no dia 11 de abril. A equipe decidiu realizar um estudo de coorte para obter mais informações sobre possíveis fatores de risco para este surto de antraz.

Elaboraram um questionário e visitaram todos os 57 agregados familiares da aldeia. Um total de 141 pessoas dos 57 agregados familiares (dos 234 residentes de Kaplobotwo) responderam ao questionário. A principal razão para a falta de resposta foi a ausência da aldeia quando a equipa do estudo de coorte a visitou, incluindo crianças que estavam no colégio interno e adultos que tinham viajado para aldeias vizinhas para comércio, criação de gado e agricultura.

A equipe coletou dados demográficos, sintomas clínicos e exposições que podem estar relacionados com a ocorrência do surto. Durante o estudo de coorte, foram identificados mais 22 casos (para um total de 48 casos de Kaplobotwo). Quarenta e cinco casos corresponderam à definição de caso suspeito e três à definição de caso confirmado.

A equipe delineou um plano de análise para os dados coletados através da vigilância, detecção de casos e do estudo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 11** | Como você analisaria os dados demográficos, os sintomas clínicos e as exposições? |
| ***Nota do professor*** | *Pode começar por perguntar quais são os componentes da análise e depois dividir-se em pequenos grupos para responder como abordar cada componente.* |
| ***Resposta 11*** | *Componentes  Caraterísticas clínicas dos casos;*  *Tempo; Local; Pessoa; Fatores de risco*  *Como abordar*  *Caraterísticas clínicas: distribuição de frequência (n, %) do tipo de carbúnculo (cutâneo, gastrointestinal, pulmonar)*  *Tempo: curva epidémica; Local: mapa pontual dos casos;*  *Pessoa: tabela de idade, sexo; Fatores de risco: taxas de ataque* |

O aluno do FETP analisou as caraterísticas clínicas (sinais e sintomas) dos 48 casos e classificou-os de acordo com as definições de caso de surto para humanos. Alguns tinham sintomas consistentes com carbúnculo cutâneo, outros com carbúnculo gastrointestinal e outros tinham ambos (Tabela 3). Ele também caracterizou o surto por tempo, utilizando uma curva epidêmica (ver Figura 2).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabela 3. Distribuição de casos humanos suspeitos e confirmados de antraz por apresentação clínica, Kaplobotwo, abril de 2018.** | | |
| **Tipo de apresentação do carbúnculo** | **Número de casos** | **Percentual de casos de carbúnculo (%)** |
| Apenas cutâneo | 14 | 29 |
| Apenas gastrointestinal | 14 | 29 |
| Cutâneo e gastrointestinal | 20 | 42 |
| **Total de casos** | **48** | **100** |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Casos humanos suspeitos e confirmados de carbúnculo (n=48) e mortes súbitas de gado local (n=10), por data de início/ocorrência, Kaplobotwo, abril de 2018** |
| 18  16  14  12  10  8  6  4  2  0  Humano  Casos humanos  Gado  Mortes de gados  **Número**  **de**  **casos**  08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28  abril de 2018 Data de início |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 12** | Adicione setas à curva epidêmica para indicar os três primeiros eventos da cronologia do Quadro 2. |
| ***Resposta 12*** | * *11 de abril: Vaca morta abatida e comida* * *20 de abril: Primeiras apresentações no centro de saúde, notificação* * *21 de abril: Chegada da equipa de investigação*   Primeiras apresentações no centro de saúde e notificação  Vaca morta abatida e comida  Casos humanos  Mortes de gado  Chegada da equipe de investigação  18  16  14  12  10  8  6  4  2  0  **Número**  **de**  **casos**  08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28  abril de 2018 Data de início |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 13** | Interpretar a curva epidêmica (Figura 2) |
| ***Nota do professor*** | *Divida os participantes em pequenos grupos. Peça-lhes que designem alguém do grupo para controlar o tempo. Depois, reúna os grupos e discuta as suas respostas.* |
| ***Resposta 13*** | *Os participantes devem abordar os seguintes aspectos:*   * *Descrição da forma da curva epidêmica: 8-9 casos em 13 e 14 de abril, pico em 15 de abril, depois declínio acentuado até 20 de abril. Dois casos tardios em 24 e 25 de abril.* * *Interpretação da curva epidêmica: O aumento rápido de casos seguido de um declínio gradual sugere um surto de fonte pontual.* * *Relacionar os casos com eventos significativos: Na maioria dos casos humanos, o carbúnculo ocorreu 2-9 dias após a exposição à vaca morta. Isto é consistente com o período de incubação habitual de 1-7 dias.* * *O surto continua ou é provável que tenha terminado? Parece  ter terminado* * *Fatores atípicos (e possíveis explicações): Os casos de 24 e 25 de abril ocorrem muito mais tarde do que os outros. Talvez tenham armazenado a carne e a tenham comido numa data posterior? Talvez tenham sido expostos a diferentes vacas infectadas que morreram mais tarde? (Note-se que, nesta investigação, estes casos referiram que comeram carne da vaca índice em 11 de abril e declararam que não comeram carne de qualquer outra vaca morta).* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabela 4a. Taxas de ataque de casos humanos suspeitos e confirmados de antraz por sexo, Kaplobotwo, abril de 2018.** | | | |
| **Sexo** | **Número de casos** | **População** | **Taxa de ataque (%)** |
| Masculino |  | 127 |  |
| Feminino |  | 107 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabela 4b. Taxas de ataque de casos humanos suspeitos e confirmados de antraz por faixa etária, Kaplobotwo, abril de 2018.** | | | |
| **Faixa etária (anos)** | **Número de casos** | **População** | **Taxa de ataque (%)** |
| 0-4 |  | 41 |  |
| 5-10 |  | 41 |  |
| 11-17 |  | 56 |  |
| 18-34 |  | 45 |  |
| 35-54 |  | 39 |  |
| ≥55 |  | 12 |  |
| **Total** |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 14** | Utilizando os dados da lista de casos do apêndice 3, calcular as taxas de ataque e preencher os quadros 4a e 4b. |
| ***Nota do professor*** | *Divida os participantes em pequenos grupos para trabalharem na pergunta 15. Peça-lhes que designem alguém do grupo para controlar o tempo. Depois de terminarem, reúna todos os grupos para comparar os resultados e discuti-los, resolvendo quaisquer erros nos cálculos feitos pelos participantes.* |
| ***Resposta 14*** | *O numerador para este cálculo é 48, que é o número total de casos identificados até à data. O denominador é 234, a população total da aldeia.*  *A taxa de ataque é também conhecida como "proporção de incidência". É uma medida do risco de doença. É igual a*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***Taxas de ataque de antraz segundo sexo*** | | | | | ***Sexo*** | ***Casos*** | ***População*** | ***Taxa de ataque (%)*** | | *Masculino* | *33* | *127* | *26* | | *Feminino* | *15* | *107* | *14* |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***Taxas de ataques de antraz por grupo etário*** | | | | | ***Faixa etária*** | ***Casos*** | ***População*** | ***Taxa de ataque (%)*** | | *0-4* | *9* | *41* | *22* | | *5-10* | *6* | *41* | *15* | | *11-17* | *3* | *56* | *5* | | *18-34* | *10* | *45* | *22* | | *35-54* | *10* | *39* | *26* | | *≥55* | *10* | *12* | *83* | | ***Total*** | ***48*** | ***234*** | ***21*** | |

A equipe inseriu os dados do estudo de coorte (n=141) numa base de dados, tendo depois analisado para identificar possíveis fatores de risco para o carbúnculo nos seres humanos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 15** | Calcule as taxas de ataque para exposições possivelmente associadas ao carbúnculo cutâneo, com base nos dados abaixo. |
| ***Nota do professor 1*** | *Depois que terminarem, reúna todos os grupos para compartilhar seus resultados e escrever os resultados da Tabela 5. Discutam-nos em grupo e resolvam quaisquer erros nos cálculos.* |
| ***Nota do professor 2*** | *Alguém poderá perguntar se os casos de IG apenas devem ser agrupados com os casos não abrangidos ou excluídos da análise. Não existe uma resposta correta. Verifica-se que os resultados são bastante semelhantes, quer os casos de IG sejam incluídos como não casos, quer sejam excluídos.* |
| ***Resposta 15*** | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Possíveis exposições*** | ***Caso*** | ***Não caso*** | ***Total*** | ***Taxa de ataque*** | | *Transporte de vacas mortas e/ou partes esquartejadas* | *21* | *19* | *40* | *53%* | | *Vaca esfolada* | *8* | *2* | *10* | *80%* | | *Pele transportada de um animal morto* | *7* | *1* | *8* | *88%* | | *Vaca cortada/abatida* | *9* | *1* | *10* | *90%* | | *Resíduos limpos do local de abate* | *8* | *2* | *10* | *80%* | | *Remoção dos órgãos internos de vaca morta* | *7* | *3* | *10* | *70%* | | *Carne preparada para cozinhar* | *12* | *24* | *36* | *33%* | |

O veterinário distrital e a sua equipe localizaram a carne da vaca implicada com compradores de duas aldeias próximas, Tukumo e Rikwo. A equipe de investigação seguiu depois o rastro dos compradores e descobriu as seguintes informações:

* na aldeia de Tukumo, cerca de 23 pessoas comeram a carne (cozida) num bar, mas não houve relatos de que alguém tenha ficado doente.
* na aldeia de Rikwo, 28 pessoas comeram a carne (cozida) num bar e nenhuma ficou doente; duas pessoas que compraram carne diretamente do vendedor ficaram doentes.

Os donos de bares nas aldeias de Tukumo e Rikwo disseram à equipe de investigação que ferveram a carne durante muito tempo. Isto pode ter destruído quaisquer esporos de carbúnculo presents e reduzido o risco de infecção ao comer a carne. Em contraste, as pessoas que compraram a carne diretamente do vendedor comeram a carne assada, o que pode não ter sido suficiente para reduzir o risco de infecção, dado que os esporos do carbúnculo são resistentes ao calor seco. A partir de análises adicionais dos dados do estudo de coorte Kaplobotwo, o investigador do FETP determinou que o tempo de cozimento da carne durante mais de 60 minutos era protetor contra o carbúnculo (RR=0,49 para as pessoas que cozinharam durante 60 minutos ou mais, em comparação com as que cozinharam por menos de 60 minutos).

Entretanto, a informação acumulada da investigação do oficial veterinário distrital indicou que mais de 150 casos suspeitos de antraz em animais tinham ocorrido desde 1 de janeiro de 2018 no subcondado de Ngenge. No entanto, nenhum dos proprietários de gado entrevistados tinha vacinado os seus animais contra o carbúnculo. O governo não subsidiava a vacinação, e muitos proprietários referiram que as vacinas eram caras demais para comprar. Além disso, alguns animais eram propriedade de grupos ou de famílias numerosas, o que complicava a tomada de decisões sobre o pagamento das vacinas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 16** | Porque alguns proprietários de animais doentes podem não se manifestar durante um surto? Como se pode melhorar a comunicação e o cumprimento das normas? |
| ***Resposta 16*** | *As possíveis razões para os proprietários de animais não se manifestarem incluem*   * *os proprietários de gado podem ter receio sobre as implicações dos relatórios sobre os seus meios de subsistência: no caso do carbúnculo bacteriano, as restrições de movimento podem ter impacto na gestão do gado restante, causando mais perdas, e as instruções para vacinar ou efetuar outras intervenções podem causar encargos financeiros.* * *os proprietários de animais que não estão informados sobre o carbúnculo bacteriano podem não compreender a necessidade de notificar um caso suspeito.* * *nos casos em que o gado é gerido de forma extensiva (grandes manadas com baixas densidades populacionais em vastas extensões de terra), as mortes podem não ser observadas.*   *As possíveis soluções para melhorar a comunicação de informações e a conformidade incluem:*   * *financiamento de estratégias de controle de doenças e de regimes de compensação apoiados pelo governo: garantir que os meios de subsistência dos proprietários de gado sejam minimamente afetados pelas investigações é essencial para incentivar o cumprimento das normas;* * *a criação e manutenção de relações entre as autoridades e os produtores, nomeadamente através de representantes locais de confiança; e* * *programas locais de sensibilização e formação para apoiar os proprietários de gado na aplicação de melhores práticas de gestão.* |

**Parte C – Resposta**

Embora tenham sido iniciadas medidas de controle ao longo da investigação (logo que adequado), as equipes de investigação de saúde pública e de saúde animal reuniram-se em 30 de abril para discutir os resultados obtidos até à data e para formular um plano de ação. As conclusões incluíram:

* Os casos humanos tiveram início a 13 de abril de 2018 e eram provenientes da aldeia de Kaplobotwo, no distrito de Kween.
* Vinte e seis casos em seres humanos foram identificados como casos índice ou através da busca ativa de casos; outros 22 casos foram identificados através do estudo de coorte.
* A causa mais provável foi o carbúnculo bacteriano, com base nos sinais e sintomas nos seres humanos e nos bovinos afetados, na história de associação entre os seres humanos e os bovinos afetados e nos resultados laboratoriais
* O primeiro caso suspeito em bovinos (relacionado com os casos humanos índice) ocorreu em 11 de abril de 2018. Dez bovinos foram suspeitos ou confirmados como tendo morrido de carbúnculo em Kaplobotwo durante o período de investigação.
* A investigação retrospectiva identificou mais de 150 casos suspeitos de carbúnculo em bovinos de 1 de janeiro a 30 de abril de 2018 no subcondado de Ngenge.
* Os animais da zona afetada não eram vacinados por rotina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 17** | Com base nas conclusões da investigação do surto, quais ações e medidas de controle a curto e a longo prazo podem ser tomadas? |
| ***Nota do professor*** | *Dividir os participantes em grupos. Atribuir à metade dos grupos a discussão de ações a curto e médio prazo. A outra metade deve discutir ações a longo prazo. Depois, voltem a reunir-se e apresentem-nas uns aos outros.* |
| ***Resposta 17*** | *As possíveis medidas de controle a curto prazo incluem:*   * *gestão dos casos de seres humanos infectados (tratamento com antibióticos e acompanhamento).* * *oferecer tratamento antibiótico profilático às pessoas expostas a qualquer dos casos suspeitos de carbúnculo bovino.* * *manter a detecção ativa de casos em seres humanos durante, pelo menos, dois períodos de incubação (14 dias) após o último caso.* * *eliminação adequada de carcaças suspeitas de estarem infectadas com carbúnculo, com descontaminação do local da morte.* * *garantir a indenização dos proprietários de animais afetados, a fim de reduzir os desincentivos à notificação*   *As possíveis medidas de controle a longo prazo incluem:*   * *reuniões regulares de coordenação entre as investigações no domínio da saúde pública e da saúde animal* * *mobilização e sensibilização da comunidade para a prevenção e o controle do carbúnculo* * *reforço da vigilância em saúde animal nas regiões endêmicas de carbúnculo em Uganda, a fim de facilitar a detecção rápida de casos suspeitos/confirmados de carbúnculo em animais.* * *vacinação de todos os animais de risco, para evitar novos casos em animais (e, por conseguinte, em seres humanos).* * *considerar a possibilidade de proibir a circulação e o comércio de gado ou de carne provenientes de áreas com casos de carbúnculo hemático e proibir o abate de gado em propriedades com casos de carbúnculo hemático para a produção de carne, até que a equipe de saúde animal considere que o risco de novos casos é aceitavelmente baixo (aproximadamente 6 semanas, embora isto varie de acordo com o local). Nota: esta estratégia é utilizada em partes do mundo onde os animais são criados em rebanhos separados, mas é menos prática em regiões de agricultura comunitária e rebanhos nómadas.* |

As medidas de controle são uma parte vital da resposta a um surto e devem ser implementadas o mais rapidamente possível. No entanto, também é importante compreender o contexto ao planejar, implementar e avaliar tais medidas. Conforme a investigação avançava, a equipe foi aprendendo mais sobre o contexto social e econômico do surto e sobre o impacto que este pode ter nas medidas de controle da doença.

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 18** | Quais são alguns dos possíveis desafios culturais e contextuais associados às medidas de controle propostas e outros fatores que devem ser levados em conta? |
| ***Nota do professor*** | *Podem dividir-se em grupos ou manter todos juntos para responder a esta pergunta.* |
| ***Resposta 18*** | *Alguns problemas possíveis podem ser:*   * *percepções e entendimentos culturais da causa de doença ou morte em bovinos e humanos* * *cooperação comunitária e confiança nas autoridades* * *acesso aos serviços de saúde e qualidade dos cuidados* * *comportamentos de procura de saúde (incluindo preferência por curandeiros tradicionais)* * *disponibilidade e fornecimento de antimicrobianos, vacinas e produtos químicos para descontaminação* * *os riscos potenciais para a saúde associados aos produtos químicos utilizados na descontaminação de locais de morte de animais* * *falta de comunicação devido ao receio das implicações para os meios de subsistência* * *práticas e crenças culturais no que diz respeito à eliminação das carcaças* * *disponibilidade de recursos para uma resposta coordenada aos animais* * *disponibilidade de regimes de compensação, para facilitar a adesão dos proprietários de animais afetados* * *dificuldade de aplicar as restrições de circulação em zonas de agricultura comunitária e onde os animais não estão limitados a terras específicas (incluindo os rebanhos nômades)* * *nos casos em que são aplicadas restrições à circulação, o seu cumprimento pode ser problemático, especialmente se os proprietários de gado não forem devidamente compensados pelas perdas de produção e pela escassez de alimentos para o gado, e se não houver recursos suficientes para fazer cumprir as restrições.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questão 19** | Considerando a abordagem Uma Só Saúde para a investigação de surtos e o controle de doenças, quais desafios podem limitar uma colaboração multissetorial eficaz? |
| ***Nota do professor 1*** | *Esta é a pergunta final para levar os participantes a refletir sobre a sua aprendizagem em Uma Só Saúde ao longo do estudo de caso. Conduza um debate de grupo e peça aos participantes para refletirem sobre os pontos de ação e as medidas de controle propostas que sugeriram na sua resposta à pergunta 18, bem como sobre suas próprias experiências profissionais de colaboração multissetorial.* |
| ***Nota do professor 2*** | *Pode reorientar esta pergunta para o próprio país dos participantes e não para Uganda ("Quia desafios podem limitar uma colaboração multissetorial eficaz no nosso país?").* |
| ***Resposta 19*** | *Os desafios podem incluir:*   * *falta de conhecimento dos pares de outras áreas* * *falta de comunicação de rotina* * *atraso no estabelecimento de um esforço de colaboração* * *falta de conhecimento dos modos de transmissão e das medidas de controle nos seres humanos e nos animais* * *falta de orientações e canais para o compartilhamento de dados e informações* * *as agências de saúde pública são frequentemente mais bem financiadas e dotadas de recursos do que as agências de saúde animal* |

**Parte D – Conclusão**

Este surto de carbúnculo bacteriano em animais e pessoas no "corredor de criação de gado" de Uganda realça a necessidade de investigações e respostas coordenadas por parte das autoridades de saúde pública e animal em casos de suspeita de surtos de doenças zoonóticas. Este estudo de caso destaca a forma como uma abordagem "Uma Só Saúde" pode melhorar a eficácia da resposta, já que neste surto, todos os casos humanos foram associados à exposição a uma única morte de vaca. As campanhas comunitárias de educação sanitária e a gestão adequada de carcaças infectadas após a morte da vaca índice podem ter contribuído para evitar mais casos de carbúnculo humano, uma vez que nenhum caso humano foi associado a estas mortes subsequentes de vacas. É provável que a vacinação de animais susceptíveis na área também tenha ajudado a prevenir casos em bovinos.

Com base no que aprenderam ao trabalhar em conjunto numa equipe multidisciplinar, a equipe responsável pelo surto decidiu formar um grupo de trabalho Uma Só Saúde do distrito de Kween, para se concentrar na melhoria do compartilhamento de informações entre a saúde animal e a saúde humana, a fim de apoiar a prevenção, detecção e resposta a surtos de doenças zoonóticas no distrito de Kween no futuro.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Nota do professor*** | *Este é o fim do estudo de caso. Volte aos objetivos de aprendizagem na página 1 e conduza um debate com os participantes para refletir sobre os seus resultados de aprendizagem.* |

**Apêndice 1: Introdução à iniciativa Uma Só Saúde**

**O que é a Uma Só Saúde?**

Uma Só Saúde consiste em reconhecer a estreita relação entre as pessoas, os animais e o ambiente, e o impacto que uma má saúde numa destas áreas pode ter nas outras.

Os Centros de Controlo e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América (CDC/EUA) definem Uma Só Saúde como "uma abordagem colaborativa, multissetorial e transdisciplinar - trabalhando nos níveis local, regional, nacional e global - com o objetivo de alcançar ótimos resultados de saúde, reconhecendo a interligação entre pessoas, animais, plantas e o ambiente que compartilham"1. Embora esta abordagem seja particularmente relevante para o controle das doenças que podem ser transmitidas dos animais para os seres humanos ("zoonoses"), a abordagem Uma Só Saúde é importante também para compreender outros desafios em matéria de saúde, como a resistência antimicrobiana, a segurança alimentar e as questões de saúde mental e comunitária decorrentes das relações com o ambiente face à degradação ambiental e às alterações climáticas.

As abordagens da iniciativa Uma Só Saúde são importantes para a prevenção, investigação e controle das doenças zoonóticas. A detecção precoce de zoonoses em populações animais pode evitar a transmissão ao homem (incluindo a prevenção da introdução destes agentes patogênicos na cadeia alimentar, ou a atenuação do risco dos agentes patogênicos se forem introduzidos). Para algumas zoonoses, o controle da infecção nas populações animais pode ser a forma mais eficaz de prevenir a doença no homem (por exemplo, carbúnculo, brucelose, raiva, vírus zoonóticos da gripe A). Dado que aproximadamente 60% das doenças infecciosas nos seres humanos são zoonóticas e que aproximadamente 70% das doenças infecciosas emergentes são zoonóticas, em muitos casos é adequada uma abordagem "Uma Só Saúde" à investigação e gestão das doenças.

A investigação e o controle das doenças na interface homem-animal-ambiente exigem a coordenação e a colaboração entre diferentes disciplinas e agências, a diferentes níveis.

**Quais profissões estão envolvidas numa abordagem Uma Só Saúde para a investigação e o controle das doenças zoonóticas?**

As profissões relevantes incluem:

* Epidemiologistas de saúde pública
* Epidemiologistas veterinários
* Clínicos, patologistas, enfermeiros e agentes comunitários de saúde
* Veterinários, agentes de saúde animal e agentes de quarentena
* Técnicos de laboratório
* Cientistas ambientais, ecologistas e biólogos da vida selvagem

Várias outras profissões desempenham um papel fundamental na implementação da iniciativa Uma Só Saúde. Por exemplo, os políticos têm um papel a desempenhar no desenvolvimento de políticas que proporcionem apoio legislativo à investigação e ao controle das doenças, incluindo regimes de compensação; os economistas têm um papel a desempenhar na avaliação dos aspectos econômicos das estratégias de intervenção contra as doenças; os sociólogos têm um papel a desempenhar na compreensão dos fatores do comportamento humano e das condições sociais que influenciam a ocorrência de surtos e a resposta aos mesmos; e o pessoal de segurança pode ter um papel a desempenhar no apoio às medidas de investigação e controle das doenças.

1 Centros de Controlo e Prevenção de Doenças, 2018. Noções básicas sobre Uma Só Saúde (online). Disponível

**Apêndice 2: informativo sobre o carbúnculo**

**Epidemiologia do carbúnculo: um breve panorama**

O carbúnculo é uma doença causada pela bactéria *Bacillus anthracis*. A bactéria é endêmica no solo em certas zonas do mundo, onde persiste sob a forma de esporos resistentes ao ambiente. Esporadicamente, a bactéria pode causar surtos de doença em animais domésticos e selvagens e em seres humanos. Os surtos em humanos ocorrem normalmente associados a surtos   
em animais.

O carbúnculo é excepcional pelo fato de não ser contagioso (a propagação entre animais vivos ou seres humanos é insignificante). Os animais herbívoros tendem a contrair a infecção através da ingestão de esporos transportados pelo solo enquanto pastam; este é um risco particular em áreas onde existe uma história anterior de ocorrência de carbúnculo, onde carcaças infectadas não são geridas adequadamente e após perturbações do solo, tais como inundações, lavouras profundas e escavações. O leite não é um modo importante de propagação da infeção.

A forma vegetativa da *B. anthracis* encontrada em animais infectados é frágil; no entanto, quando exposta ao ar, pode formar esporos altamente resistentes, que permanecem viáveis durante muitos anos em alguns tipos de solo. Por isso, a gestão adequada das carcaças infectadas é importante para minimizar a contaminação ambiental com esporos e, consequentemente, o potencial para futuras infecções. Os esporos e as bactérias vegetativas são destruídos por calor úmido a 100-105°C durante 20 minutos.

**Carbúnculo em animais**

O carbúnculo afeta muitas espécies de animais domésticos e selvagens. Na pecuária, causa geralmente morte súbita em bovinos, ovinos, caprinos e camelídeos; as carcaças podem ter sangue em volta do nariz, boca e ânus. Estas espécies têm níveis elevados de septicemia aquando da morte e as carcaças podem contaminar o ambiente com esporos. A gestão adequada das carcaças destas espécies inclui o isolamento da carcaça de outros animais, a não abertura da carcaça (uma vez que a exposição ao oxigênio permite a formação de esporos), a descontaminação do local da morte e a incineração ou enterramento profundo da carcaça.

Em contrapartida, os suínos têm um certo grau de resistência natural ao carbúnculo bacteriano e podem se recuperar da doença. Os sinais clínicos podem incluir fezes com sangue, hemorragia nasal e dificuldade respiratória, ou podem ser relativamente ligeiros, com febre, gânglios linfáticos aumentados e inchaço localizado.

O carbúnculo não forma um estado de portador nos animais (exceto possivelmente em porcos recuperados, embora o papel que estes desempenham na epidemiologia do carbúnculo seja incerto). A infecção propaga-se principalmente através do deslocamento de animais vivos durante o período de incubação, com morte e liberação de bactérias da carcaça no novo local.

**Carbúnculo em humanos**

As três formas típicas de carbúnculo clínico nos seres humanos são

* **o carbúnculo cutâneo**, que pode ocorrer após a penetração dos esporos através de lesões cutâneas, geralmente durante a manipulação de produtos animais contaminados, como a carne de um animal infectado. O período de incubação é normalmente de 1 a 7 dias, embora possa ser mais longo. Os sinais clínicos podem incluir um grupo de bolhas com comichão e inchaço associados, progredindo para uma ferida indolor com uma crosta negra necrótica (escara de carbúnculo). Estas lesões ocorrem normalmente nas mãos, braços, rosto ou pescoço. Dada a ausência de dor associada às feridas, as pessoas com carbúnculo cutâneo podem não procurar cuidados médicos.
* **carbúnculo gastrointestinal**, que pode ocorrer após a ingestão de carne crua ou mal cozida de animais infectados. O período de incubação é normalmente de 3 a 7 dias, embora possa ser mais longo. Os sinais clínicos podem incluir febre, inchaço das glândulas do pescoço, dor de garganta, dor de cabeça, náuseas e vômitos (que podem incluir sangue), diarreia (que pode incluir sangue), inchaço abdominal e desmaios.
* **o carbúnculo inalatório (pulmonar)**, que pode ocorrer se uma pessoa inalar esporos de *B. anthracis*, está tipicamente associado ao processamento de peles de animais contaminados, lã etc., onde os esporos podem ser aerossolizados. O período de incubação é normalmente de 1 a 7 dias, embora possa ser mais longo. Os sinais clínicos podem incluir febre, fadiga, dores, náuseas e vômitos, desconforto no peito, tosse e dificuldade em respirar.

Ocasionalmente, podem ocorrer outras formas de carbúnculo, incluindo o carbúnculo meníngeo (frequentemente secundário a uma das formas de carbúnculo acima referidas) e o carbúnculo injetável (associado à utilização de agulhas contaminadas).

**Apêndice 3: Lista de casos para o surto de carbúnculo**

*Casos organizados por idade, para facilitar o cálculo das taxas de ataque por grupo etário*

| **ID** | **Distrito** | **Subcondado** | **Aldeia** | **Sexo** | **Idade** | **Categoria do carbúnculo\*** | **Data de início da doença** | **Investigação laboratorial?** | **Resultado laboratorial** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 1 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 91 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 1 | Apenas Cutan | 20/4/18 | 0 |  |
| 125 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 2 | Apenas GI | 16/4/18 | 0 |  |
| 23 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 3 | Cutan-GI | 14/4/18 | 0 |  |
| 57 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 3 | Cutan-GI | 17/4/18 | 0 |  |
| 94 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 3 | Apenas GI | 19/4/18 | 0 |  |
| 74 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 3 | Apenas GI | 13/4/18 | 0 |  |
| 11 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 4 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 73 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 4 | Apenas GI | 13/4/18 | 0 |  |
| 123 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 5 | Cutan-GI | 14/4/18 | 0 |  |
| 58 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 5 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 34 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 5 | Apenas GI | 13/4/18 | 0 |  |
| 12 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 6 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 59 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 7 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 8 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 8 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 121 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 11 | Apenas GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 82 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 14 | Apenas Cutan | 14/4/18 | 1 |  |
| 87 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 16 | Cutan-GI | 13/4/18 | 1 |  |
| 122 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 21 | Apenas GI | 14/4/18 | 1 |  |
| 13 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 22 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 103 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 25 | Cutan-GI | 14/4/18 | 1 |  |
| 60 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 26 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 70 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 26 | Apenas Cutan | 18/4/18 | 0 |  |
| 56 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 27 | Apenas Cutan | 17/4/18 | 0 |  |
| 72 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 28 | Apenas Cutan | 16/4/18 | 0 |  |
| 9 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 30 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 71 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 30 | Apenas GI | 13/4/18 | 0 |  |
| 96 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 34 | Apenas Cutan | 17/4/18 | 0 |  |
| 15 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 35 | Cutan-GI | 15/4/18 | 1 | Positivo |
| 98 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 35 | Apenas GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 97 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 38 | Cutan-GI | 13/4/18 | 1 | Positivo |
| 55 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 44 | Cutan-GI | 25/4/18 | 1 | Positivo |
| 64 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 45 | Cutan-GI | 18/4/18 | 0 |  |
| 33 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 45 | Apenas Cutan | 15/4/18 | 0 |  |
| 93 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 47 | Apenas Cutan | 13/4/18 | 1 |  |
| 31 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 48 | Apenas Cutan | 17/4/18 | 0 |  |
| 92 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 53 | Apenas Cutan | 24/4/18 | 1 |  |
| 119 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 53 | Apenas GI | 16/4/18 | 1 |  |
| 26 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 55 | Apenas Cutan | 14/4/18 | 0 |  |
| 99 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 57 | Apenas GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 21 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 58 | Apenas GI | 18/4/18 | 0 |  |
| 105 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 60 | Cutan-GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 76 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 61 | Apenas Cutan | 14/4/18 | 0 |  |
| 1 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 62 | Cutan-GI | 14/4/18 | 0 |  |
| 75 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 65 | Apenas Cutan | 14/4/18 | 0 |  |
| 104 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 65 | Apenas Cutan | 15/4/18 | 0 |  |
| 29 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | F | 75 | Apenas GI | 15/4/18 | 0 |  |
| 30 | Kween | Ngenge | Kaplobotwo | M | 84 | Apenas GI | 13/4/18 | 0 |  |

\* Apenas Cutan = apenas carbúnculo cutâneo; Apenas GI = apenas carbúnculo gastrointestinal; Cutan-GI = carbúnculo cutâneo e gastrointestinal simultâneos